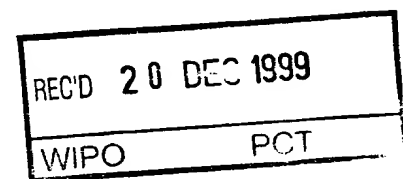




09/807387

EU

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **06 DEC. 1999**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**DOCUMENT DE
PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA REGLE
17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS, Cédex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

14 OCT. 1998

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

DATE DE DÉPÔT

75

98 12866 -

14 OCT. 1998

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Monsieur Jean-Philippe BROWAEYS
USINOR
DIRECTION PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
Immeuble Pacific
TSA 10001
92070 LA DEFENSE CEDEX

n° du pouvoir permanent 25/03/1998
références du correspondant SOL 97/082

date 01 41 25 59 54

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande de brevet européen



demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☒ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Procédé et dispositif de revêtement en continu d'une bande métallique par une composition polymère.

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

SOLLAC

Forme juridique

Société Anonyme

Nationalité (s)

FRANCAISE

Adresse (s) complète (s)

Immeuble "La Pacific"
La Défense 7
11/13 Cours Valmy
92800 PUTEAUX

Pays

FRANCE

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS

antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire)

Jean-Philippe BROWAEYS

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

7812 866

TITRE DE L'INVENTION :

Procédé et dispositif de revêtement en continu d'une bande métallique
par une composition polymère.

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

SOLLAC (société anonyme)
Immeuble "La Pacifique"
La Défense 7
11/13 Cours Valmy
92800 PUTEAUX (France)

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

DUBARRE François
51 rue B. Toussaint
57130 ANCY sur MOSELLE (France)

VEUTIN Gérard
50 rue Paul Albert
57100 THIONVILLE (France)

SOIRFECK Eugène
5 rue de la côte
57700 HAYANGE (France)

SOL 97/082

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance)
lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (à compléter par le titulaire ou le mandataire)

13/10/1998 Jean-Philippe BROWAEYS



**Procédé et dispositif de revêtement en continu d'une bande
métallique par une composition polymère**

L'invention concerne un procédé et un dispositif de revêtement en continu d'une bande métallique par une composition polymère.

- 5 Une bande métallique présente deux faces : on appellera la face à revêtir : « face externe », et la face opposée : « face interne ».

D'une manière classique, et en référence à la figure 1, un dispositif de revêtement comprend :

- des moyens d'application de composition polymère, comprenant un
10 rouleau d'appui 1 et des moyens 3 pour appliquer une couche de cette composition sur la face externe Be de la bande.

- des moyens de défilement en continu de la bande, adaptés pour la faire défiler sur le rouleau d'appui 1 de manière à ce que sa face interne Bi soit en contact avec la surface de ce rouleau.

- 15 Comme moyen d'application de la couche, on peut utiliser par exemple des moyens d'extrusion directe de la couche polymère sur la bande ; les moyens d'extrusion servent alors aussi à former la couche ; lorsqu'on utilise ce moyen d'application, on utilise alors une composition polymère exempte de solvant et le polymère est alors appliqué à l'état fondu.

- 20 Comme moyen d'application d'une couche polymère à l'état fondu, on peut également utiliser un dispositif comprenant deux rouleaux en appui l'un contre l'autre entre lesquels défile la bande à revêtir comme illustré aux figures 2 et 3 : outre le rouleau d'appui 1, on trouve alors un rouleau d'application 2 ; pendant l'application, c'est la face externe Be de la bande et le revêtement lui-même qui viennent au contact du rouleau d'application 2.
- 25

- Comme illustré à la figure 2, ce moyen d'application à deux rouleaux 1 et 2 en appui indirect l'un contre l'autre peut servir à appliquer le polymère par calandrage: les deux rouleaux tournent alors en sens contraire et la composition polymère P à appliquer est introduite entre la bande B et le
30 rouleau d'application 2.

Comme illustré à la figure 3, ce moyen d'application peut également servir dans le cas où l'on forme une nappe polymère N sur le rouleau

d'application 2, par exemple à l'aide des moyens 3 et où cette nappe N est ensuite transférée du rouleau d'application 2 sur la bande B : les deux rouleaux peuvent alors tourner alors dans le même sens comme indiqué sur la figure 3.

Que l'on procède par calandrage (figure 2) ou par transfert (figure 3), les
5 rouleaux d'application 2 utilisés sont en général à surface dure, non déformable ; il s'agit par exemple de rouleaux métalliques ; on limite ainsi les risques de collage de composition polymère sur les rouleaux.

En effet, pendant et après application, la composition polymère n'entre en contact direct qu'avec le rouleau d'application, et c'est donc là uniquement
10 que risquent d'apparaître des problèmes de collage : le choix d'une surface dure et de préférence refroidie permet de limiter ces risques.

Avant application de la couche de composition polymère sur la bande, on préchauffe souvent la bande à revêtir, notamment pour améliorer l'adhérence de cette couche au métal ; cette disposition est particulièrement
15 utile dans le cas de compositions polymères à base de polyoléfines, qui sont apolaires et adhèrent donc moins facilement sur des matériaux polaires comme le métal.

Pour le préchauffage, si le rouleau d'appui est doté de moyens de chauffage, il suffit alors, avant application de la couche polymère, de faire
20 défiler la bande sur le rouleau d'appui chauffé en maintenant la face interne de la bande en contact avec la surface chaude de ce rouleau : la bande est ainsi préchauffée à la température du rouleau pendant l'intervalle de temps de défilement sur ce rouleau.

Dans ce cas, lorsqu'on utilise des moyens d'application comportant un
25 rouleau d'appui et un rouleau d'application en appui indirect contre le rouleau d'appui comme précédemment décrit (figure 2 et 3), le rouleau d'appui 2 est en général à surface déformable, par exemple en caoutchouc, le rouleau d'application étant en général à surface non déformable, par exemple métallique, pour limiter les risques de collage (voir ci-dessus).

30 Dans le cas de l'application de compositions polymères thermoplastiques, on souhaite parfois obtenir des revêtements de structure fortement amorphe ; il importe alors d'effectuer une opération de trempe après

application de la couche sur la bande ; pour être efficace, la trempe, ou refroidissement rapide, doit être réalisée le plus rapidement possible après application.

En référence à la figure 4, pour pouvoir utiliser le dispositif
5 précédemment décrit (par exemple selon la figure 2) comportant un rouleau d'appui à surface déformable et un rouleau d'application à surface non déformable, on chauffe alors le rouleau d'appui 1' et on refroidit le rouleau d'application 2' ; pour le revêtement, on fait alors défiler la bande sur le rouleau d'appui chauffé 1', puis entre les rouleaux 1' et 2' pour l'application de la
10 couche polymère, et enfin sur le rouleau d'application 2' qui est refroidi ; le défilement du point E au point C sur le rouleau d'appui 1' chauffé sert donc de préchauffage et le défilement du point C au point S sur le rouleau d'application 2' refroidi sert donc à la trempe.

Selon ce procédé :

- 15 - le rouleau d'appui 1' est donc chauffé et maintenu en contact avec la face interne Bi de la bande uniquement avant application,
- la composition polymère est appliquée à l'état fondu sur la face externe Be de la bande à l'aide de moyens classiques d'application,
- le rouleau d'application 2' est donc refroidi et maintenu en contact avec
20 la face externe Be de la bande uniquement après application.

Selon ce procédé, la trempe commence immédiatement après application de la couche polymère ; comme le refroidissement intervient trop rapidement après application de la couche polymère, on n'obtient pas une bonne adhérence.

- 25 Pour augmenter l'adhérence, il convient alors d'intercaler, entre le métal et la couche de revêtement, une couche intercalaire de couplage ; mais cette méthode se révèle très coûteuse, puisqu'il s'agit en réalité de revêtements « bi-couches » nécessitant deux étapes successives de revêtement.

L'invention a pour but d'offrir un procédé permettant d'obtenir des
30 revêtements à la fois amorphes et adhérents en une seule étape de revêtement ; l'invention a également pour but d'offrir un procédé beaucoup plus économique.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de revêtement en continu d'une bande métallique par une composition polymère, ladite bande présentant une face dite « externe » à revêtir et une face opposée dite « interne », caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- 5 - mettre ladite bande en défilement continu sur un rouleau d'appui chauffé à surface métallique non déformable,
- appliquer ladite composition polymère à l'état fondu sur la face externe de la bande, à l'aide de moyens d'application comprenant ledit rouleau d'appui,
- avant, pendant et après application, chauffer ladite bande par contact
- 10 de sa face interne avec ledit rouleau d'appui.

Les avantages de l'invention résident principalement dans les éléments suivants :

- comme le rouleau d'appui chauffant présente une surface métallique, on améliore l'efficacité, l'homogénéité et le contrôle du chauffage de la bande,
- 15 ce qui contribue à l'amélioration de l'adhérence du revêtement ;
- comme la bande reste en contact avec le rouleau d'appui chauffant après application du polymère de revêtement de manière à assurer un « post chauffage » de la bande, on améliore sensiblement l'adhérence du revêtement.

L'invention peut également présenter une ou plusieurs des

20 caractéristiques suivantes :

- lorsque la composition polymère est thermodure, après application, on procède à la cuisson de la composition polymère appliquée.
- lorsque la composition polymère est thermoplastique, après application, et lorsque la bande en défilement a quitté le contact avec ledit
- 25 rouleau d'appui, on refroidit ladite bande.
- on refroidit par trempe de manière à obtenir une couche polymère de revêtement présentant une structure partiellement amorphe.
- on applique la composition polymère à l'état fondu par extrusion directe
- sur ladite bande en appui sur ledit rouleau d'appui.

-
- 30 - on applique la composition polymère à l'état fondu par calandrage entre un rouleau d'application à surface déformable et la bande en appui sur ledit rouleau d'appui.

- l'application de la composition polymère à l'état fondu comprend les étapes consistant à appliquer une nappe de ladite composition sur un rouleau d'application à surface déformable, et à transférer ladite nappe dudit rouleau d'application sur ladite bande s'appuyant sur ledit rouleau d'appui.

5 Ainsi, selon l'invention, la surface du rouleau d'application est plus déformable que celle du rouleau d'appui ; elle est suffisamment déformable pour épouser, dans les conditions du transfert, les aspérités et la rugosité de la surface de bande à revêtir.

Toujours dans le cas de d'application entre deux rouleaux, on refroidit
10 de préférence directement la surface dudit rouleau d'application.

L'invention a également pour objet un dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, de revêtement d'une bande métallique présentant une face externe à revêtir et une face opposée dite interne, comprenant :

- des moyens d'application d'une couche de composition polymère à
15 l'état fondu sur la face externe de la bande, comprenant un rouleau d'appui doté de moyens de chauffage,

- des moyens de défilement en continu de la bande définissant un chemin de défilement de la bande dans ledit dispositif, caractérisé en ce que :

20 - ledit rouleau d'appui est à surface métallique non déformable,
- lesdits moyens de défilement sont adaptés pour faire défiler la bande sur ledit rouleau d'appui en maintenant sa face interne en contact avec la surface de ce rouleau avant, pendant et après application de ladite couche.

L'invention peut également présenter une ou plusieurs des
25 caractéristiques suivantes :

- le dispositif comprend des moyens de refroidissement de la bande implantés en aval dudit rouleau d'appui sur le chemin de défilement de la bande, par exemple un rouleau de refroidissement à surface métallique et/ou
~~des moyens d'arrosage de ladite face externe revêtue.~~

30 - les moyens d'application comprennent un dispositif à deux rouleaux en appui l'un contre l'autre ; ils comprennent donc, outre le rouleau d'appui déjà

cité, un rouleau d'application à surface déformable s'appuyant indirectement sur ledit rouleau d'appui par l'intermédiaire de ladite bande.

De préférence, ledit rouleau d'application est doté de moyens de refroidissement, de préférence adaptés pour refroidir directement la surface
5 dudit rouleau d'application.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, et en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- les figures 1 à 4 représentent des dispositifs et des procédés de
10 revêtement de l'art antérieur : la figure 1 pour un cas général d'application sur une bande défilant sur un rouleau d'appui, les figures 2 à 4 dans le cas de l'application sur la bande par un rouleau d'application en appui sur le rouleau d'appui, la figure 4 dans le cas d'un refroidissement rapide après application, pour obtenir un revêtement partiellement amorphe.

15 - les figures 5 à 10 représentent divers modes de réalisation de l'invention qui diffèrent entre eux par le mode d'application du polymère et/ou par le traitement de la bande après passage sur le rouleau d'appui :

- application par extrusion sur la bande appuyée sur le rouleau d'appui : figures 5, 6 et 7 ; application par calandrage entre le rouleau d'appui et un
20 rouleau d'application : figures 8, 9 et 10.

- refroidissement de la bande sur un rouleau de refroidissement, après application : figures 5, 6, 8 à 10.

- la figure 10 décrit un moyen de refroidissement du rouleau d'application à l'aide d'une jupe métallique souple J.

25 En référence à la figure 5, le dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, de revêtement d'une bande métallique B présentant une face « externe » à revêtir Be et une face opposée dite « interne » Bi, comprend :

- des moyens d'application d'une composition polymère, comprenant :

~~- un rouleau d'appui 1" à surface métallique non déformable, doté de~~
30 moyens de chauffage, et

- des moyens 3 pour appliquer une couche de cette composition à l'état fondu sur la face externe Be de la bande.

- des moyens de défilement en continu de la bande comprenant :
 - le rouleau d'appui 1",
 - un rouleau de refroidissement 4 doté de moyens de refroidissement.

Les moyens 3 sont adaptés pour appliquer une couche polymère à l'état
 5 fondu ; ces moyens sont connus en eux-mêmes et ne seront pas décrits ici en
 détail ; ces moyens 3 comprennent par exemple des moyens d'extrusion, et/ou
 des moyens de calandrage, et/ou des moyens de transfert de nappe polymère.

Pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, pendant que l'on
 chauffe le rouleau d'appui 1" et qu'on refroidit le rouleau 4, on fait défiler la
 10 bande B sur le rouleau 1" puis sur le rouleau 4, et pendant le défilement sur le
 rouleau 1", à l'aide des moyens 3 d'application de couche, on applique en C
 une couche de composition polymère sur la bande.

Au cours de son défilement, la bande rentre en contact avec le rouleau
 d'appui 1" sur la ligne E et quitte le contact de ce rouleau sur la ligne P ; la
 15 ligne P est située sur la circonférence du rouleau bien après la ligne C dans le
 sens du défilement ou de rotation.

Au cours de la mise en oeuvre du procédé, la bande est donc
 préchauffée sur le rouleau 1" entre les lignes E et C, puis revêtue dans la zone
 C, puis immédiatement « post-chauffée » sur le même rouleau entre les lignes
 20 C et P, et enfin refroidie par passage sur le rouleau de refroidissement 4 entre
 les lignes R et G.

Dans la configuration décrite sur la figure 5, la couche polymère,
 appliquée sur la face Be de la bande vient en contact direct avec la surface du
 rouleau 4 ; cette disposition peut présenter des inconvénients, par exemple des
 25 risques d'endommagement du revêtement de la bande.

Pour éviter cet inconvénient, on peut utiliser une autre configuration telle
 que celle décrite à la figure 6 où le défilement sur le rouleau de refroidissement
 4' est différent et adapté pour éviter que la face revêtue Be de la bande ne
 rentre en contact direct avec le rouleau.

30 Toujours en référence à la figure 6, on a disposé des moyens d'arrosage
 5 de la face revêtue Be de la bande, entre le rouleau d'appui 1" et le rouleau

de refroidissement 4' ; ces moyens complémentaires de refroidissement permettent d'améliorer l'efficacité du refroidissement.

La température du rouleau 1'' et la longueur de défilement entre les lignes E et C définissent les conditions de préchauffage.

- 5 La température du rouleau 1'' et la longueur de défilement entre les lignes C et P définissent les conditions de postchauffage.

La température du rouleau 4 et 4', la longueur de défilement entre les lignes R et G, ainsi que, le cas échéant, des moyens complémentaires de refroidissement comme les moyens d'arrosage 5, définissent les conditions de
10 refroidissement.

Grâce au dispositif et au procédé selon l'invention, on peut réaliser une opération de postchauffage d'une manière très économique juste après l'application de la couche polymère ; cette opération est destinée à améliorer l'adhérence de la couche sur la bande.

- 15 Grâce à la surface métallique du rouleau d'appui 1'', on obtient un très bon transfert thermique entre le rouleau et la bande, ce qui permet de mieux maîtriser les conditions de préchauffage et de postchauffage.

Selon une variante de l'invention telle qu'illustrée à la figure 7 et notamment lorsqu'on utilise une composition polymère thermodurcissable, le
20 rouleau 4 est remplacé par un dispositif de chauffage 6 adapté pour la cuisson de ce polymère.

Lorsqu'on utilise une composition polymère thermoplastique et qu'on souhaite obtenir un revêtement présentant une structure fortement amorphe, les moyens de refroidissement, principaux comme les rouleaux 4 ou 4', ou
25 complémentaires comme les moyens d'arrosage 5, sont adaptés d'une manière connue en elle-même pour obtenir une trempe rapide apte à former un revêtement présentant une structure fortement amorphe.

On obtient ainsi, d'une manière très économique, un revêtement à la fois
fortement amorphe grâce à la trempe et fortement adhérent grâce au
30 postchauffage, dans des conditions facilement contrôlables.

Dans le cas où on applique la couche de composition polymère entre deux rouleaux entre lesquels défile la bande, notamment lorsqu'on applique

cette couche par calandrage ou par transfert de nappe polymère, outre le rouleau d'appui à surface métallique non déformable, on utilise alors, en appui contre ce rouleau d'appui, un rouleau d'application à surface déformable.

Selon l'invention, l'utilisation d'un rouleau d'application à surface
 5 déformable est possible parce que le rouleau d'appui est à surface non déformable ; l'utilisation d'un rouleau d'application à surface déformable permet d'appliquer le revêtement polymère d'une manière très homogène sur la bande métallique, d'assurer un contact très homogène entre le revêtement et la bande en tous points de cette bande quelles que soient ses aspérités et sa rugosité,
 10 et d'éviter d'emprisonner des bulles d'air entre la bande et le revêtement.

On entend par surface déformable une surface susceptible de se déformer de manière à épouser les reliefs de rugosité de la bande dans les conditions d'appui du rouleau d'application sur le rouleau d'appui ; comme exemple de rouleau à surface déformable, on peut utiliser des rouleaux à
 15 surface déformable en caoutchouc.

Qu'on utilise donc le calandrage ou le transfert, une différence importante avec l'art antérieur est que le rouleau d'application est à surface déformable et que, après application du polymère sur la bande, cette bande n'est pas maintenue en contact par sa face externe revêtue sur ce rouleau
 20 puisqu'elle est au contraire maintenue en contact avec le rouleau d'appui par sa face interne ; cette caractéristique de défilement de la bande après application du polymère permet de limiter les risques de collage du revêtement sur le rouleau d'application ; en complément, pour limiter encore ces risques de collage, il convient d'assurer un refroidissement adapté de la surface du
 25 rouleau d'application.

Les figures 8 à 10 illustrent des variantes de ce procédé et de ce dispositif d'application entre rouleaux.

La figure 8 est semblable à la figure 5, à la différence près que la composition polymère P est appliquée par calandrage entre le rouleau
 30 d'application 2'' et le rouleau d'appui 1''.

Comme indiqué précédemment, pour limiter les risques de collage de composition polymère sur le rouleau d'application 2'', le dispositif comporte de préférence des moyens de refroidissement du rouleau d'application.

Comme la surface du rouleau d'application est déformable, la surface de
5 ce rouleau est généralement en matériau thermiquement peu conducteur et il est avantageux de refroidir directement la surface du rouleau : les figures 9 et 10 illustrent des moyens de refroidissement directs de la surface de ce rouleau.

La figure 9 est semblable à la figure 8, à la différence près que, après application et refroidissement, on fait défiler la bande revêtue et refroidie à
10 nouveau sur le rouleau d'application 2'' de manière à refroidir sa surface : on utilise donc la bande elle-même pour refroidir directement la surface du rouleau d'application et pour limiter les risques de collage.

La figure 10 est semblable à la figure 8, à la différence près qu'on fait défiler sur le rouleau d'application 2'', outre la bande à revêtir, une jupe
15 métallique souple de refroidissement J, cette jupe J se refroidissant elle-même par défilement au contact d'un rouleau de refroidissement de jupe 6.

L'avantage des variantes décrites sur les figures 9 et 10 est d'assurer un refroidissement très efficace de la surface du rouleau d'application 2''.

Il convient de limiter le refroidissement de ce rouleau 2'' de manière à
20 conserver une élasticité suffisante de sa surface déformable.

Le dispositif et le procédé selon l'invention ont été avantageusement utilisés pour la préparation de bandes d'acier pour emballage revêtues de films de polyéthylène ou de polypropylène.

Ces revêtements présentent les avantages suivants : absence de
25 solvant dans les étapes de fabrication, bon aspect de surface et bonnes capacités d'impression des faces revêtues de ces tôles, qualités organoleptiques améliorées.

Grâce au procédé selon l'invention, on a pu obtenir des revêtements
~~d'une part très adhérents à la tôle, en atmosphère sèche ou humide, même~~
30 après stérilisation, d'autre part suffisamment amorphes pour être facilement déformables, notamment pour ne pas présenter de risques d'apparition de porosités après emboutissage.

REVENDECATIONS

- 1.- Procédé de revêtement en continu d'une bande métallique B par une composition polymère P, ladite bande présentant une face Be dite « externe »
5 à revêtir et une face opposée Bi dite « interne », caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- mettre ladite bande B en défilement continu sur un rouleau d'appui (1'') chauffé à surface métallique non déformable,
 - appliquer ladite composition polymère P à l'état fondu sur la face
10 externe Be de la bande, à l'aide de moyens d'application comprenant ledit rouleau d'appui (1''),
 - avant, pendant et après application, chauffer ladite bande B par contact de sa face interne Bi avec ledit rouleau d'appui (1'').
- 15 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite composition polymère P est thermodure et en ce que, après application, on procède à la cuisson de la composition polymère appliquée.
- 20 3.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite composition polymère P est thermoplastique.
- 25 4.- Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que, après application et lorsque la bande B en défilement a quitté le contact avec ledit rouleau d'appui (1''), on refroidit ladite bande B.
- 5.- Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'on refroidit par trempe de manière à obtenir une couche polymère de revêtement présentant une structure partiellement amorphe.
-
- 30 6.- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'on applique ladite composition polymère à l'état fondu par extrusion directe sur ladite bande en appui sur ledit rouleau d'appui (1'').

7.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'on applique ladite composition polymère à l'état fondu par calandrage de ladite composition entre un rouleau d'application (2'') à surface déformable et ladite bande B en appui sur ledit rouleau d'appui (1'').

8.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'opération d'application de ladite composition polymère à l'état fondu comprend les étapes consistant à :

- 10 - appliquer une nappe de ladite composition P sur un rouleau d'application (2'') à surface déformable,
- transférer ladite nappe dudit rouleau d'application (2'') sur ladite bande s'appuyant sur ledit rouleau d'appui (1'').

9.- Procédé selon la revendication 7 ou 8 dans lequel on refroidit directement la surface dudit rouleau d'application (2'').

10.- Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, de revêtement d'une bande métallique B présentant une face Be « externe » à revêtir et une face opposée Bi dite « interne », comprenant :

- des moyens d'application d'une couche de composition polymère P à l'état fondu sur la face externe de la bande, comprenant un rouleau d'appui (1'') doté de moyens de chauffage,
- 25 - des moyens de défilement en continu de la bande définissant un chemin de défilement de la bande dans ledit dispositif, caractérisé en ce que :
 - ledit rouleau d'appui (1'') est à surface métallique non déformable,
 - lesdits moyens de défilement sont adaptés pour faire défiler la bande

30 sur ledit rouleau d'appui (1'') en maintenant sa face interne en contact avec la surface de ce rouleau avant, pendant et après application de ladite couche.

11.- Dispositif selon la revendication 10 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de refroidissement de la bande implantés en aval dudit rouleau d'appui (1'') sur le chemin de défilement de la bande.

5 12.- Dispositif selon la revendication 11 caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comprennent un rouleau de refroidissement (4, 4') à surface métallique.

10 13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 12, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comprennent des moyens d'arrosage (5) de ladite face externe Be revêtue.

15 14.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13 caractérisé en ce que les moyens d'application comprennent un rouleau d'application (2'') à surface déformable s'appuyant indirectement sur ledit rouleau d'appui (1'') par l'intermédiaire de ladite bande B.

20 15.- Dispositif selon la revendication 14 caractérisé en ce que ledit rouleau d'application est doté de moyens de refroidissement.

 16.- Dispositif selon la revendication 15 caractérisé en ce que lesdits moyens de refroidissement sont adaptés pour refroidir directement la surface dudit rouleau d'application.

1/4

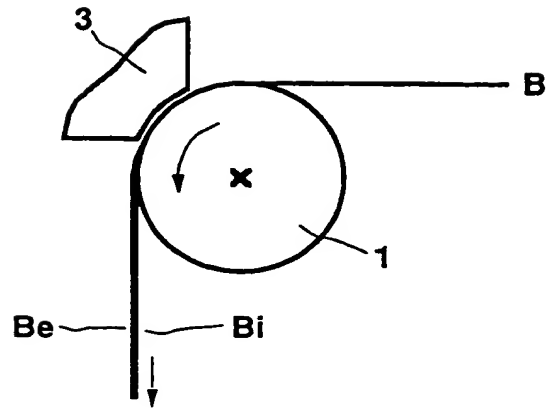


Fig. 1

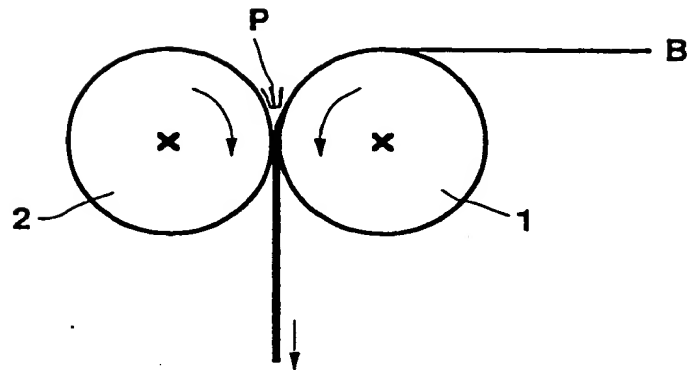


Fig. 2

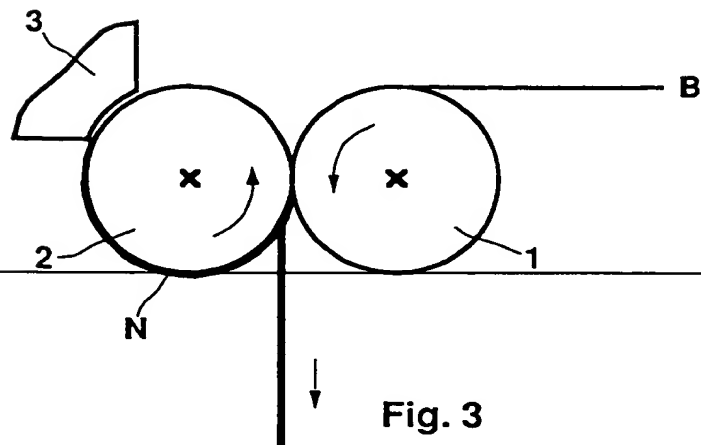


Fig. 3

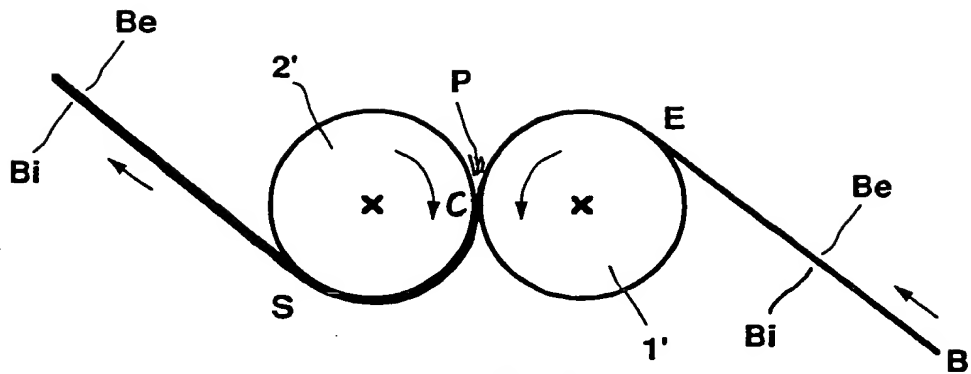


Fig. 4

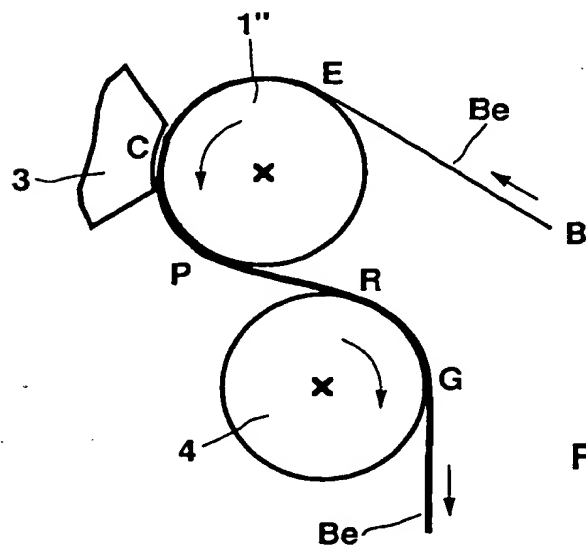


Fig. 5

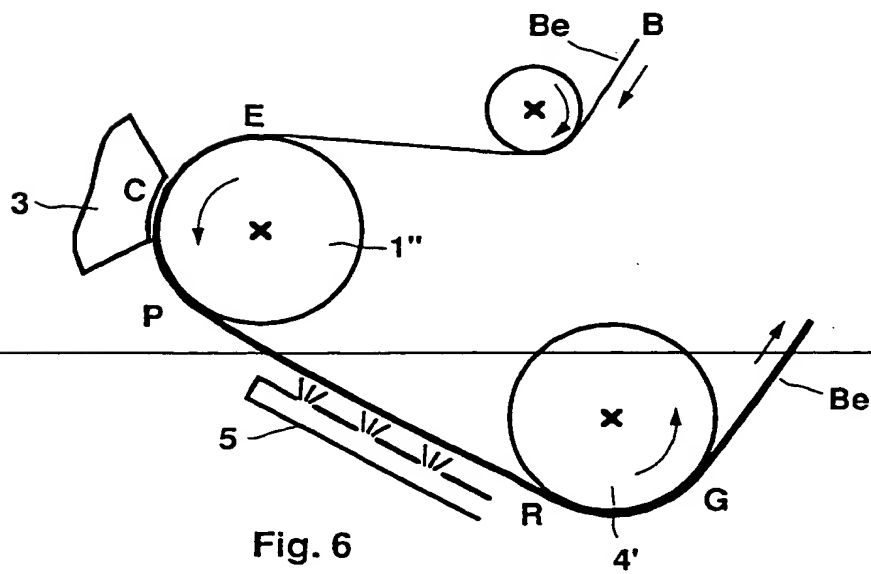


Fig. 6

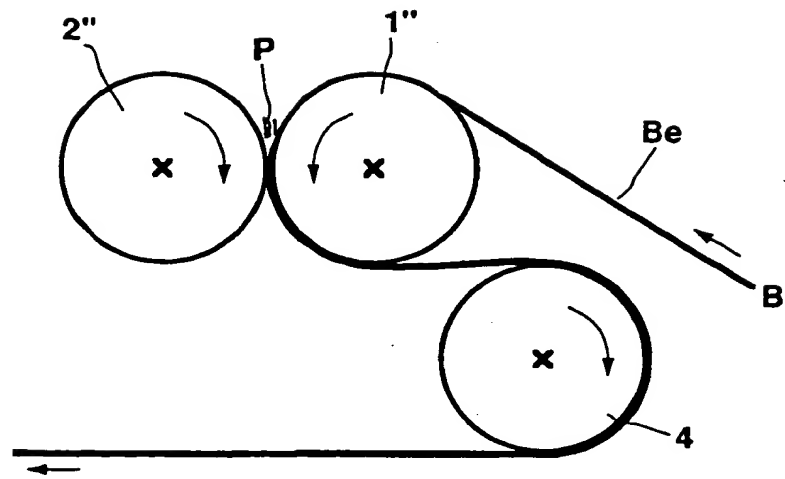


Fig. 8

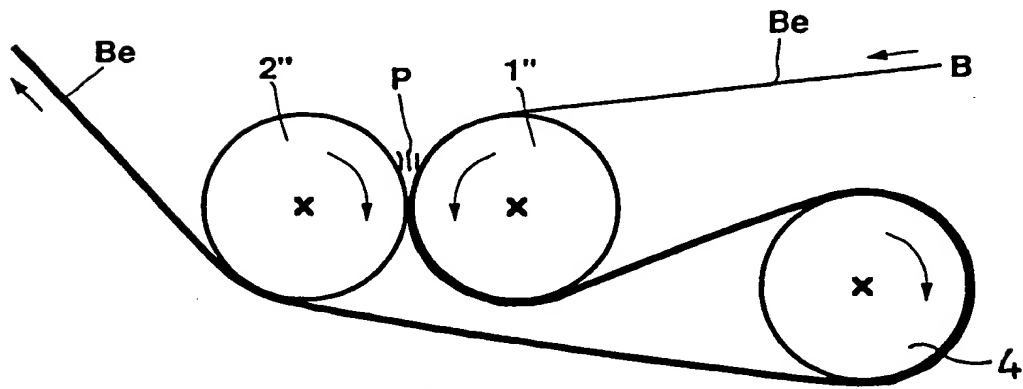


Fig. 9

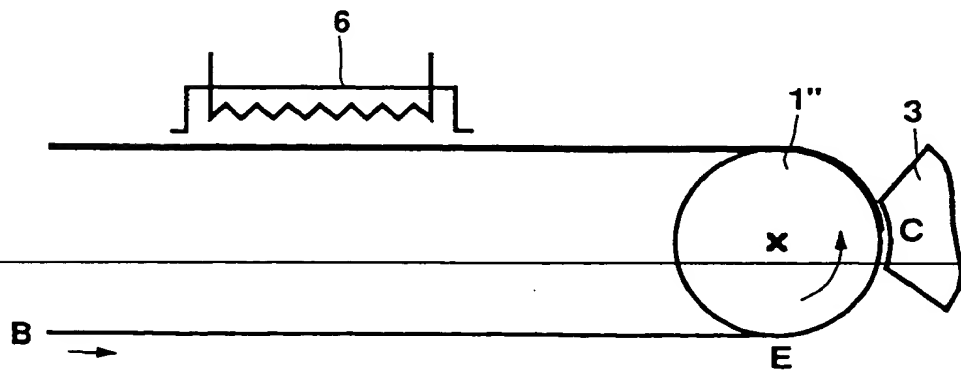


Fig. 7

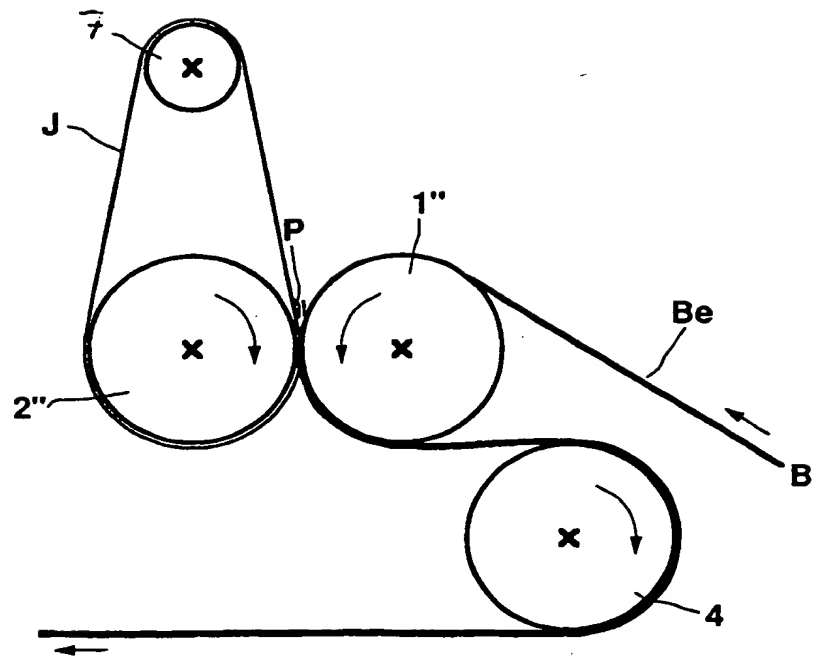


Fig. 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)
